

Informe sobre los cambios de movilidad en Cantabria debido a las medidas de confinamiento contra la extensión del COVID-19: Nivel municipal

Autores:

Mattia Mazzoli¹, David Mateo², Jordi Bayer², Agustín Marrone², Ignacio Barrios², Sandro Meloni¹, Pere Colet¹, Alberto Hernando², José Javier Ramasco¹

1 – Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos IFISC (CSIC-UIB), Palma de Mallorca, Spain

2 – KIDO DYNAMICS, Lausanne, Switzerland

Resumen de resultados:

- Cambios en la movilidad entre los municipios cántabros en los días 4 de marzo, 8 y 15 de abril
- Cambios en la movilidad interna de los municipios entre los días 4 de marzo, 8 y 15 de abril
- Número de viajes de y a Santander en los dos miércoles antes y después de la reactivación parcial del 13 de abril

Situación:

Dado el incremento de contagios por el virus SARS-CoV-2 en España, el Gobierno anunció la declaración del Estado de Alarma el viernes 13 de marzo. Dicho Estado permite al Gobierno limitar la movilidad individual de los ciudadanos. Las medidas anunciadas incluyeron el confinamiento de la población de todo el país, solicitando a los ciudadanos que se queden en sus hogares, limitando los desplazamientos a por causas justificadas. La mayoría de los negocios han sido cerrados, especialmente aquellos dedicados a servicios, quedando solo abiertos algunas excepciones como supermercados y parte de la industria. El día 29 de marzo, dada la gravedad de la situación y el continuo crecimiento de casos de contagios, el Gobierno adoptó nuevas medidas contra el coronavirus, cerrando todas aquellas actividades que no sean estrictamente esenciales. Al terminar de Semana Santa, dependiendo de cada región el 13 o el 14 de abril, se ha vuelto a la situación del primer confinamiento, permitiéndose algunas de las actividades no esenciales en la industria y la construcción.

Objetivo:

En este informe, nos centramos en el cambio de movilidad y mostramos cómo cambia el número de viajes en las dos semanas antes y después la reapertura parcial con respecto a una semana de actividad normal (4 de marzo). La escala geográfica considerada es el municipio y en este caso nos centramos en los 102 municipios de Cantabria. La escala temporal corresponde al agregado de la movilidad en un día laboral. Para analizar los cambios en movilidad se compara un mismo día de la semana, en concreto los miércoles 4 de marzo (antes de la declaración del Estado de Alarma, que tomaremos como referencia), 8 de abril y 15 de abril (justo antes y después de la reactivación). Separamos la movilidad en dos categorías: la interna a los municipios y la inter-municipal.

Datos:

Los datos de movilidad agregados han sido facilitados por Kido Dynamics (<https://www.kidodynamics.com/>) basados en registros de telefonía móvil de una de las mayores operadoras del país, con alrededor del 25% del mercado total en España. En cada zona se ha tenido en cuenta la fracción de clientes sobre la población para estimar flujos de viajes correspondientes al total de la población. Están ausentes del análisis los municipios de Cieza, San Miguel de Aguayo, Tresviso, Saro y San Roque de Riomiera debido a una falta de datos mínimos en estas zonas.

Resultados:

Tomamos el total de los viajes inter-municipales diarios para cada municipio, que es simplemente la suma de los viajes de salida y los de entrada. Vamos a considerar la diferencia relativa: (viajes día B – viajes día A)/viajes día A. Como se puede ver en Figura 1 izquierda, la bajada de movilidad del 15 de abril es parecida a la semana anterior, del 8 de abril, solo hay un ligero incremento de viajes en unos pocos municipios. Se evidencia que el número de viajes entre los municipios de Cantabria ha caído en un -50% en promedio incluso después de la reapertura parcial de las actividades económicas, muy poco por encima del registrado el 8 de abril.

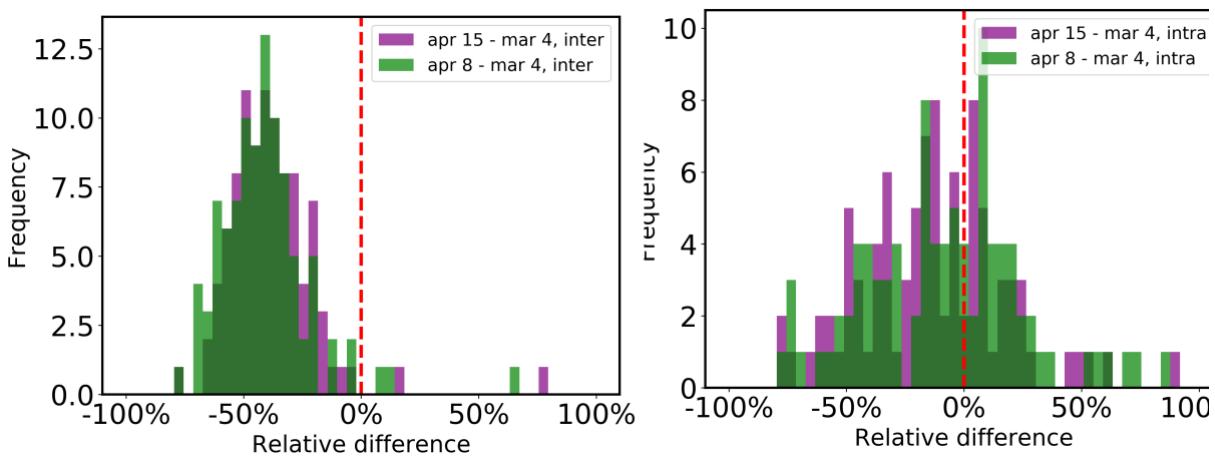


Figura 1: Diferencia relativa de movilidad inter-municipal (izquierda) y movilidad intra-municipal (derecha) para todos los municipios de Cantabria entre los miércoles 4 de marzo, 8 y 15 de abril.

Consideramos ahora los cambios en la movilidad dentro de cada municipio. Igual que en la movilidad entre municipios, la situación no ha cambiado sustancialmente tras la reactivación parcial, aunque en este caso la diversidad es mucho mayor entre municipios. En promedio la bajada está entre el 40% y el 30% respecto a una movilidad normal anterior al confinamiento, pero hay términos municipales con reducciones más drásticas y otros incluso con subidas.

Para ver dónde se distribuyen las diferencias, vamos a construir un mapa a color. En la Figura 2 se puede observar que la movilidad intermunicipal que se había registrado el 8 de abril sigue mayormente igual el 15 de abril. Para la movilidad interna de los municipios la situación es bastante similar a la anteriormente registrada el 8 de abril. Este 15 de abril se han registrado los mismos valores de viajes que la semana pasada. La subida de viaje que se nota en las áreas rurales o residenciales se deben a que la población allí puede tener los lugares de trabajo en zonas urbanas cercanas. En las presentes circunstancias, la gente permanece en zonas residenciales y realiza viajes cortos para satisfacer las necesidades esenciales de abastecimiento o pasear mascotas. Además, las actividades agrícolas y ganaderas están permitidas con lo que no es esperable bajadas de movilidad interna en municipios rurales. Singular es la situación de Molledo, en que los viajes intermunicipales han aumentado hasta el doble el 8 y el 15 de abril respecto al 4 de marzo, probablemente esto se debe a alguna situación excepcional de la zona.

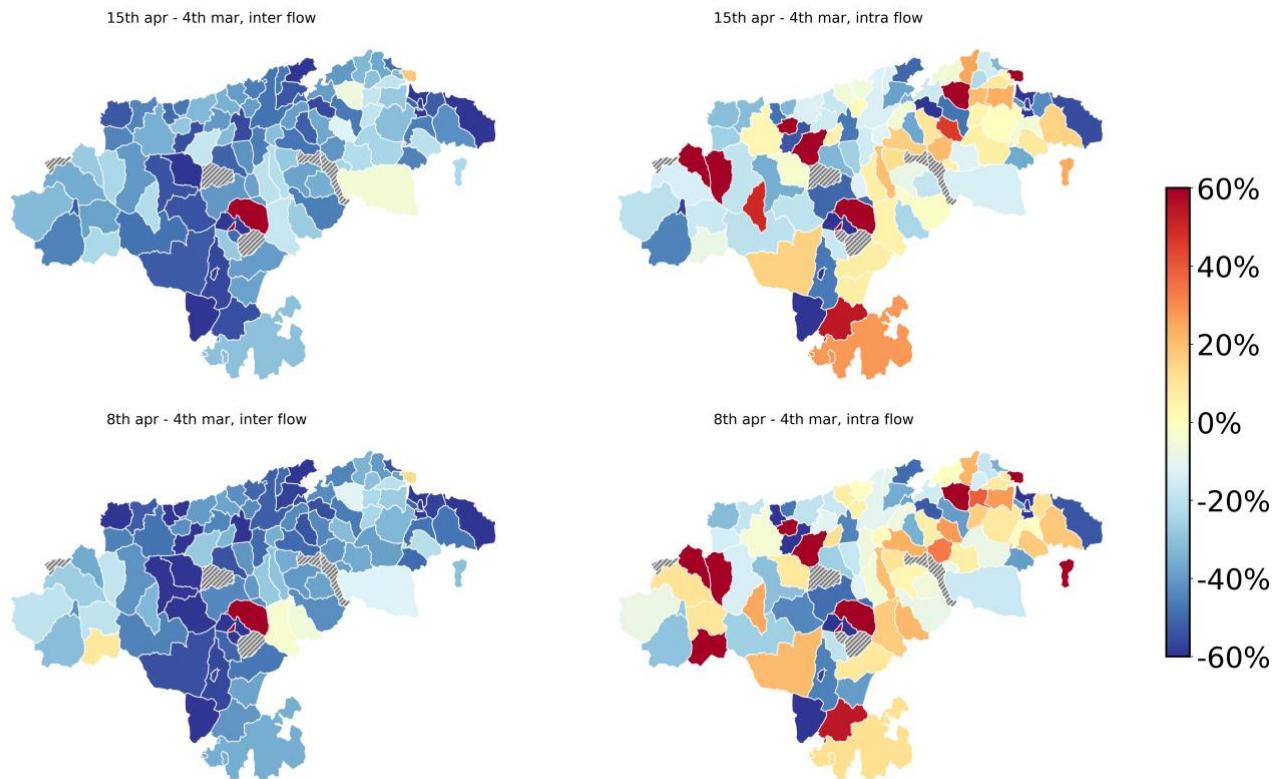


Figura 2: Mapa de diferencias relativas de movilidad externa (izquierda) e interna (derecha) a nivel de municipios en Cantabria entre los miércoles 4 de marzo, 8 y 15 de abril.

Para estudiar si ha habido más cambios, podemos representar el número de viajes que han ocurrido desde varias ciudades de la región en estos días y mostrar las diferencias en una gráfica de barras en la Figura 3. A la izquierda, en color semi-transparentes el logaritmo del número los viajes registrados el miércoles 4, antes del estado de alarma, y en color opaco los registrados el miércoles 15 de abril después de la reactivación parcial. A la derecha, se muestran las bajadas relativas de los dos días respecto a la movilidad del día 4 de marzo. Como referencia, 1 implica que no han quedado viajes y 0,5 una bajada a la mitad. Como se ve en la figura, los viajes de y a Santander pasan de una bajada previa del 80% el 8 de abril en promedio a una bajada del 75% el 15 de abril.

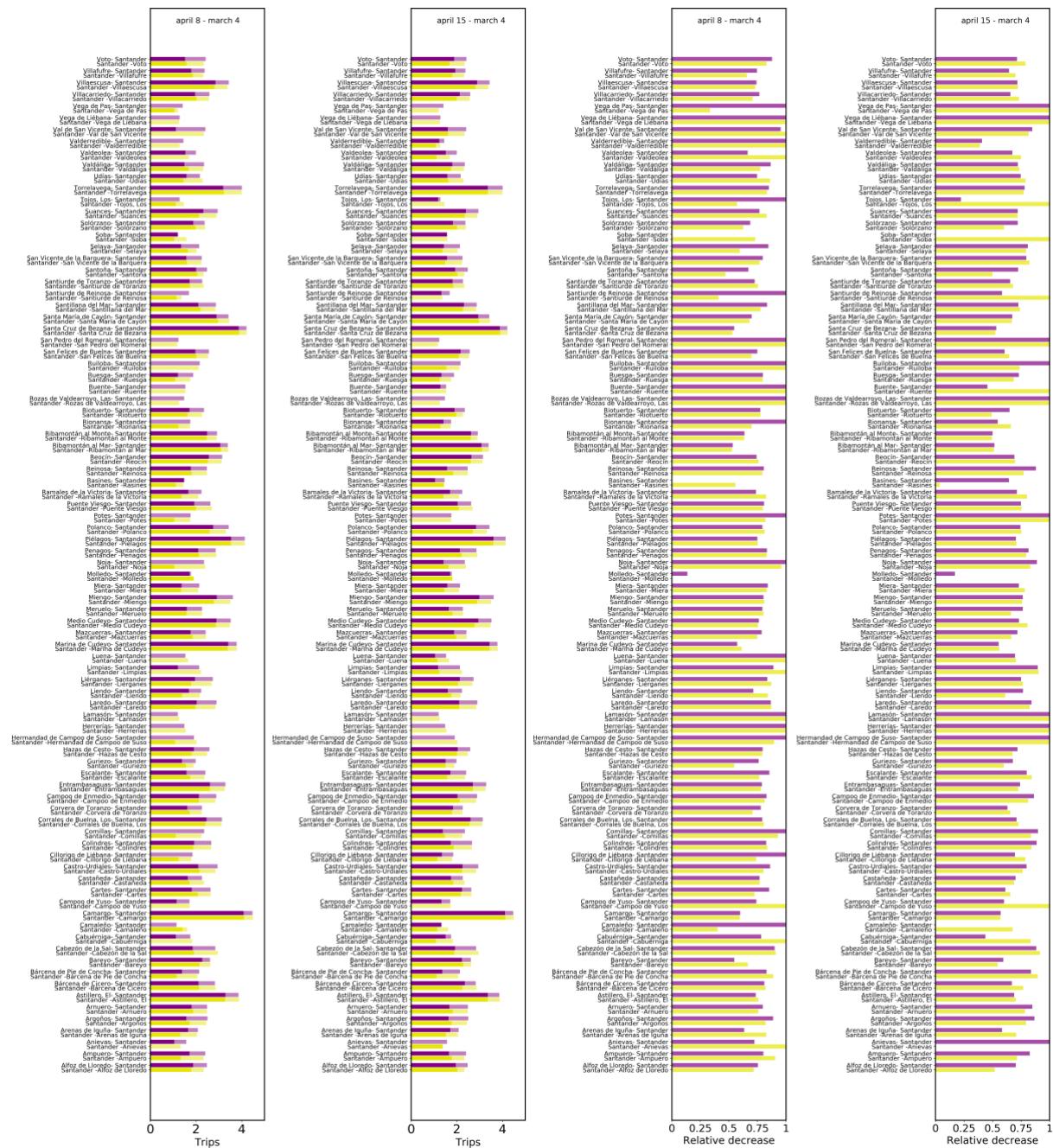


Figura 3: Gráfico de barras de comparación del total de viajes de y a Santander el 8 y el 15 de abril respecto al 4 de marzo. A la izquierda las comparación del total de viajes en escala Log10, en la derecha la bajada relativa.

Protección de datos:

Para salvaguardar la privacidad de los individuos, los datos mostrados representan solo resultados de más de 10 viajes por día.